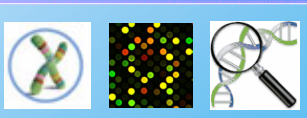
Agilent Technologies

オミクス時代のシステム・ソリューション

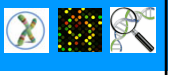
GeneSpring Workgroup 6.0

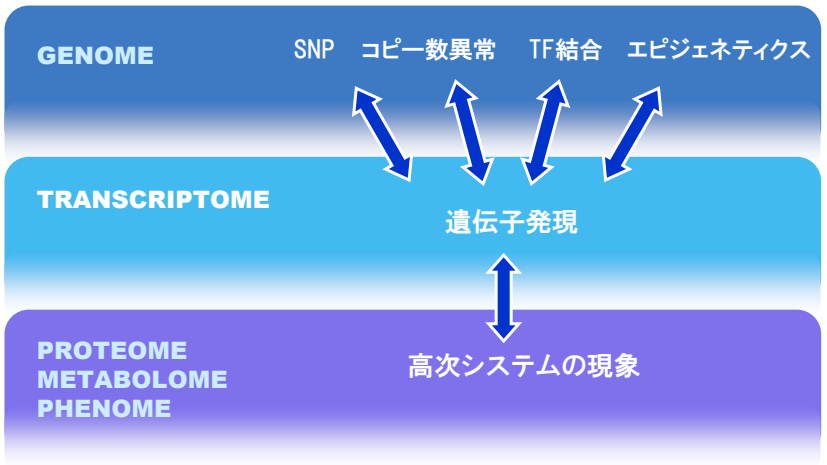


Agilent Technologies
IBS Bioinformatics
Takashi Kondo

www.agilent.co.jp/chem/yan/

オミクスデータの階層



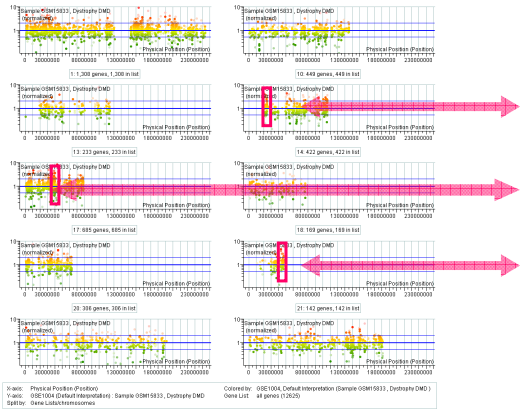


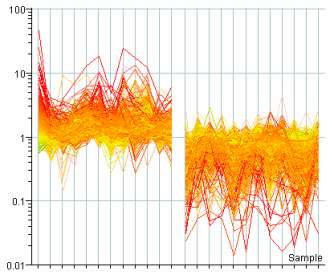
© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

CGHと発現データの相関イメージ

CGHデータ

発現データ

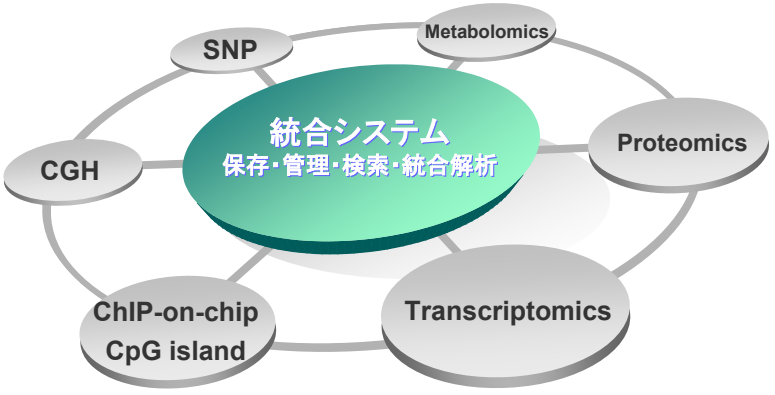




© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

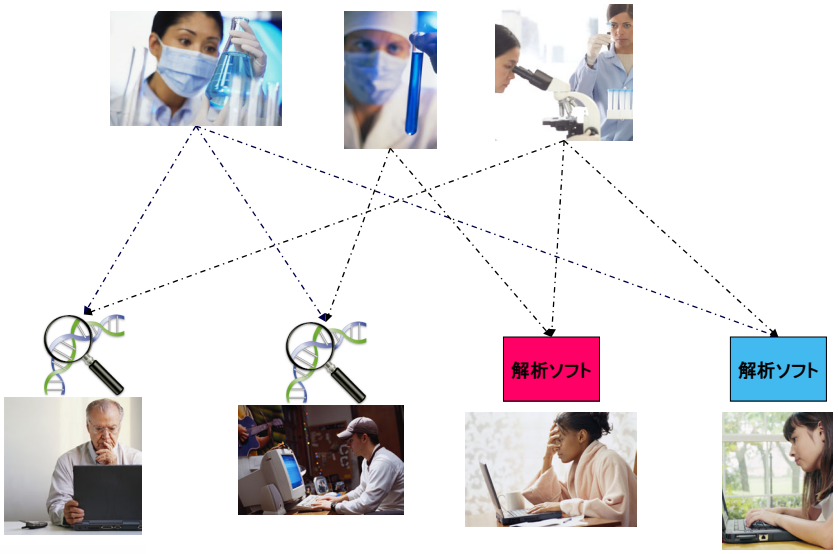
システムバイオロジー
各レベルのオミクスデータの統合

OMICSデータ を統合して解析する時代。
さまざまな種類のデータを保存・管理・検索・統合解析
できるシステムが必要。



© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

統合されていない環境



© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

システムバイオロジーの問題

- 膨大なデータ → コンピューターへの負荷大
  - **高い処理能力 → マルチプロセッサー、分散処理**
  - **膨大なメモリー → 64bitシステム**
- 各分野の専門家による共同作業
  - **実験データの一元管理**
  - **アノテーションをはじめとする、各種リソースの一元管理**
  - **標準プロトコルの策定・運用**
  - **用途にあわせたツール・インターフェース**
- データの解釈が困難
  - **柔軟なデータ検索、統合的な解析アプローチ**
  - **新しい知識創出に集中できる環境**

© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

サーバ・クライアント環境の利点

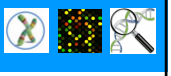
- データの一元管理
- 解析結果データ共有
- 解析スループットの向上

© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

GeneSpring Workgroupによる統合

© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

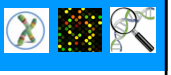
GeneSpring Workgroupのメリット



- マルチ・オミクス・データの一元管理
  - チーム全体で実験データ･解析結果を共有
- ハイパフォーマンス
  - 64bit マシンが提供するハードウェア環境への適用
  - 複数の大量ジョブをサーバ上でバッチ処理
- 用途に合わせてクライアントを選択
  - GeneSpring GX 8.0
  - GeneSpring Viewer 6..0
  - Web Client 6.0
- どのPCからでも GeneSpring GX を利用可能

© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

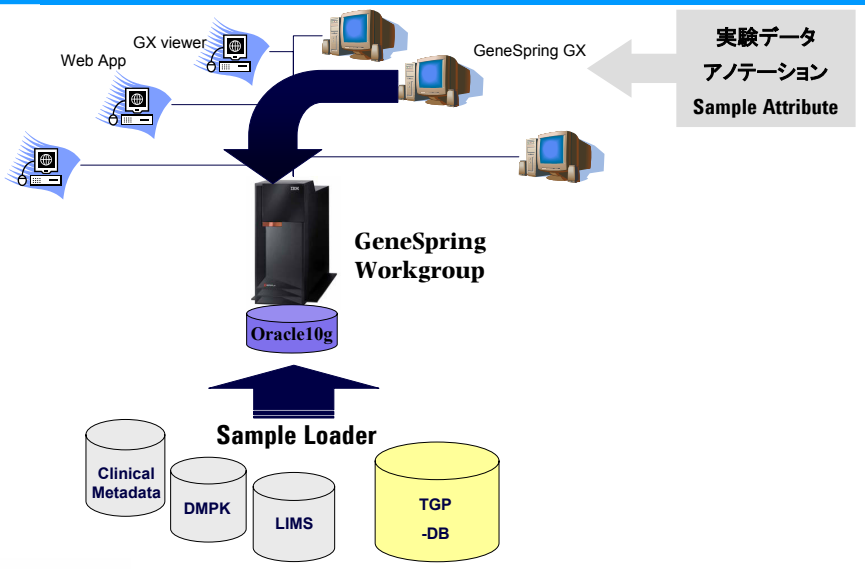
Workgroup vs. GeneSpring GX



	Workgroup	GeneSpring GX
マルチオミクスへの対応	対応可	基本的に発現データのみ
データ格納場所	ORACLE データベースに格納	それぞれのPCに格納
データへアクセスするユーザー数	複数	一人
解析データ利用インタフェース	GeneSpring GX. GeneSpring Viewer Web Client	GeneSpring GX
アノテーションの更新	一括更新すると、全てのGeneSpring GX ユーザーに反映される	各PCで更新
計算実行	計算処理を分散可能	そのPCのみ

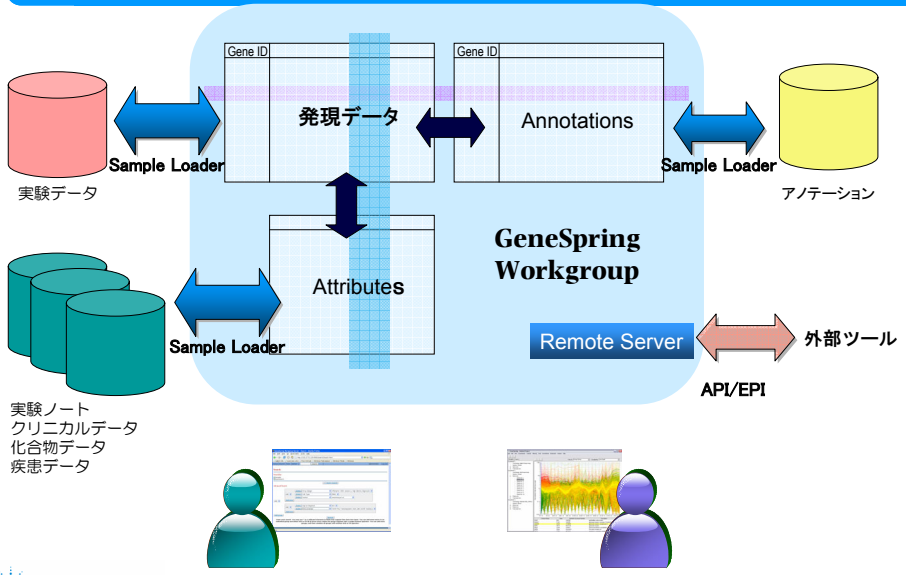
© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

Workgroupシステムのデータの流れ



Agilent Technologies
© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

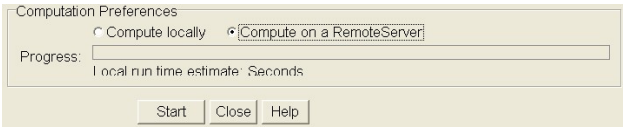
Sample Loaderによるデータ統合



Agilent Technologies
© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

リモートサーバーによる解析実行

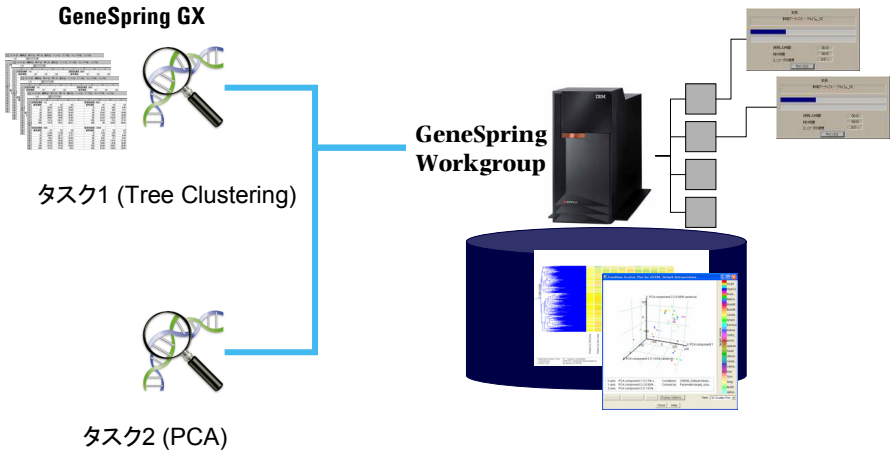
- CPU/メモリインテンシブなタスクをサーバによる実行
- サーバでの解析実行中、研究者はGXで他の解析を実行可能
- 安定性かつ信頼性の向上



	GX on windows PC	WG on 4 CPU p5-505 IBM Linux server
Create a large Experiment	9 hrs	25 min
Gene Tree bootstrapping	3-day-18hrs	15 hrs

Agilent Technologies © 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

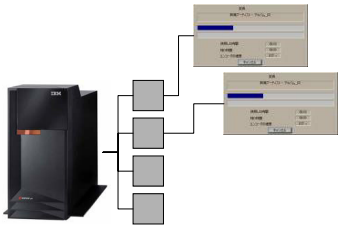
サーバーでのタスク実行イメージ



Agilent Technologies © 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

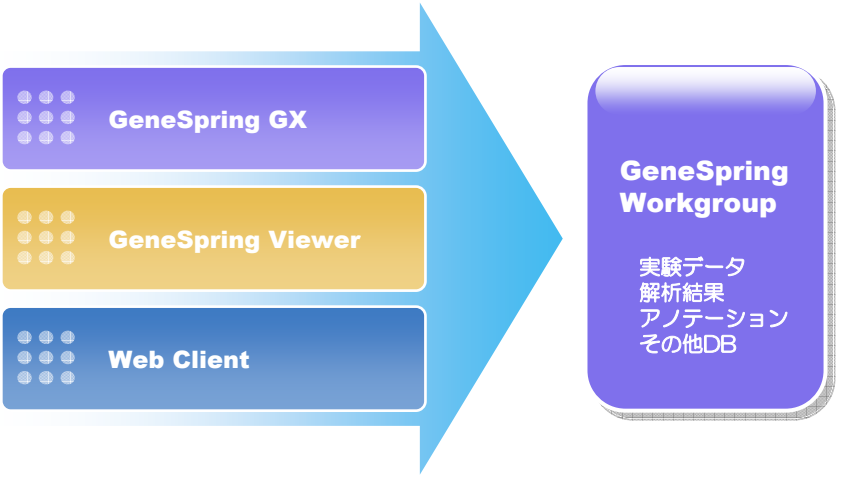
Watchdog

- “Watchdog”機能を搭載
  - 万一　Out of memory となった場合、リモートサーバを強制終了
  - 定期的なリモートサーバの稼動状況をモニター
  - 自動で、リモートサーバを再起動し、再度、計算処理を実行



© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

用途に合わせたインタフェース



© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

クライアントの機能と用途

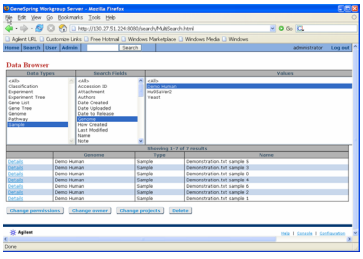
	GeneSpring GX	GeneSpring Viewer	Web Client
データインポート	○	×	×
各種Ｖｉｅｗ機能	○	○	×
Pathway/Ontology	○	○	×
アノテーション検索	○	○	○
実験データ検索	○	○	○
Make Gene List	○	○	×
解析機能	○	×	×

データ解析　　解析結果の閲覧　　サンプル/ジーンの検索
データダウンロード

© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

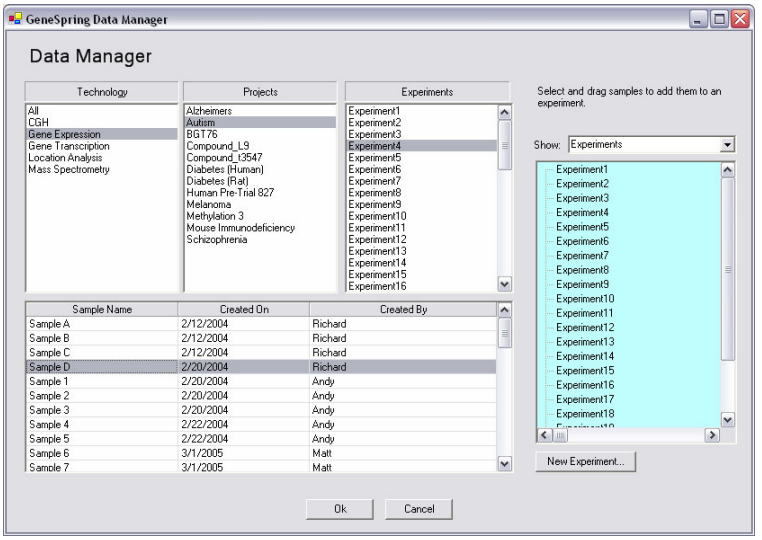
新Web Application

- インタフェースのデザインを一新
  - 大量のデータをすばやく検索
  - 直感的な操作
  - アップル iTunes に近いイメージ



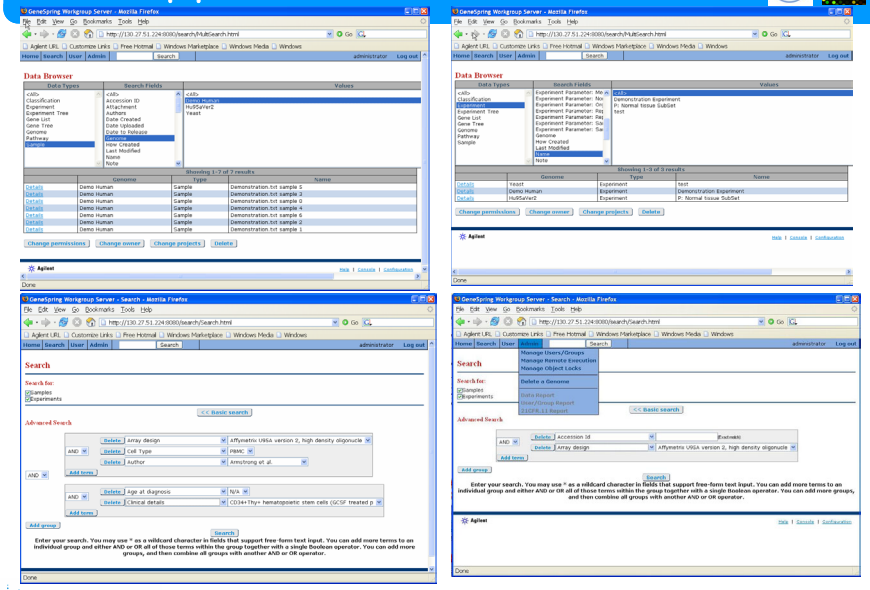
© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

GeneSpring GX/Viewer
New Sample manager View



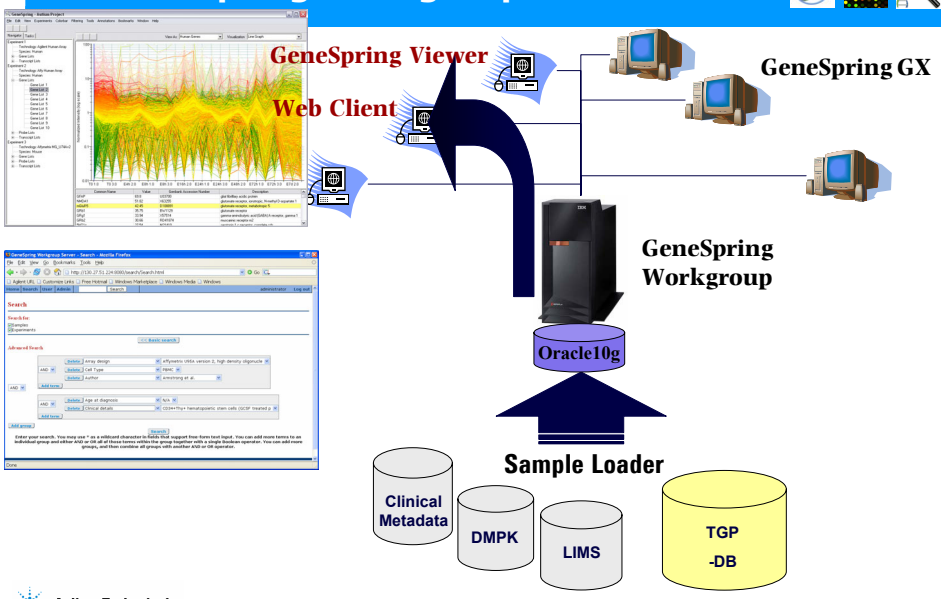
© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

Web Application interface



© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

GeneSpring Workgroup Solution



© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

Workgroup6.0 の適用例

- 大量のデータを扱う研究チーム
  - 安全性研究所、トキシコゲノミクス研究、ファーマコゲノミクス研究
- マルチオミクスデータを扱う研究者
  - CGH & GX , GX & Proteomics, SNP & GX ...
- 解析初心者が多い研究チーム
- 広域（遠隔地）の共同研究
- 解析サービスプロバイダー

© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

大量のデータを扱う研究チーム

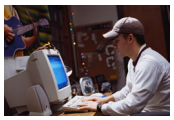
大量処理でCPUリソースが枯渇。
計算が終るまで作業ができなくなる。

GeneSpring Workgroup

負荷のかかる処理は、サーバーへ。
手元のPCでは軽量の作業を続行。

© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

解析初心者が多い研究チーム



解析専門のスタッフが
GeneSpring GXで
集中的に解析。
解析結果をアップロード。

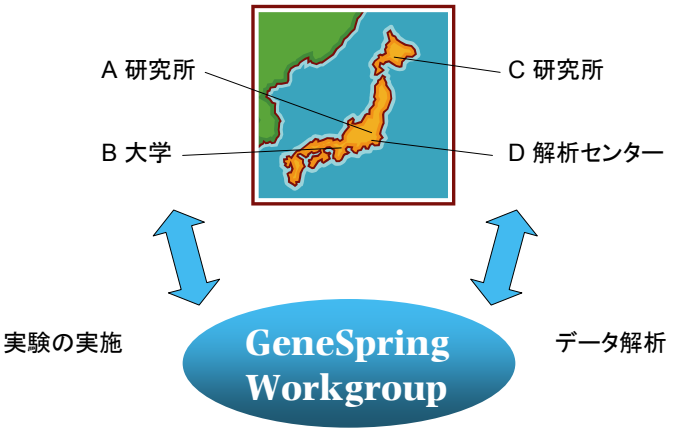
フィードバック
追加解析の依頼

GeneSpring Workgroup

生物学者は
GeneSpring Viewerで
解析結果を閲覧

© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

広域（遠隔地）の共同研究



© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.

システム構成

- ハードウェア
  推奨機種
  IBM P5-550 Express Server
  マルチCPU、4,8,16GB メモリ

- ソフトウェア構成
  - WorkGroup Server Version6
  - GeneSpring GX 8 Client version
  - ORACLE **データベース（Agilent提供可能）**

© 2006 Agilent Technologies All Rights Reserved.